

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

Offenlegungsschrift

⑯ DE 43 11 768 A 1

⑮ Int. Cl. 5:

A 43 B 10/00

A 43 B 7/12

A 43 B 9/16

⑯ Aktenzeichen: P 43 11 768.6

⑯ Anmeldetag: 8. 4. 93

⑯ Offenlegungstag: 13. 10. 94

DE 43 11 768 A 1

⑯ Anmelder:

W.L. Gore & Associates GmbH, 85640 Putzbrunn, DE

⑯ Vertreter:

Klunker, H., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.; Schmitt-Nilson, G.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Hirsch, P., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 80797 München

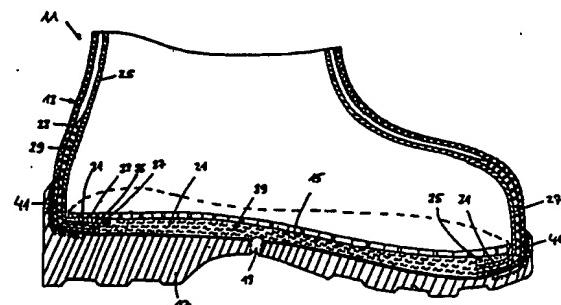
⑯ Erfinder:

Danielak, Rita, 8201 Ostermünchen, DE; Bleimhofer,
Walter, 8201 Ostermünchen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Verfahren zur Abdichtung von Schuhen im Sohlenbereich

⑯ Verfahren zur wasserundurchlässigen Abdichtung des laufsohlenseitigen Endbereichs eines wasserdichten Schuh-schaftes (13) eines Schuhs (11) mit angeklebter Laufsohle (17) durch Spritzen von verflüssigbarem, in gehärtetem Zustand wasserdichtem Dichtungsmaterial (21). Die Laufsohle (17) ist mit einer Einspritzöffnung (19) für das Dichtungsmaterial (21) versehen. Die Laufsohle (17) ist nur in einem Umfangsbereich mit dem Schaft (13) verklebt, derart, daß der laufsohlenseitige Endbereich des Schaftes (13) unverklebt bleibt. Das Dichtungsmaterial (21) wird durch die Einspritzöffnung (19) zwischen die Brandsohle (15) und die Laufsohle (17) gespritzt und wird durch den Einspritzdruck oder mittels eines nach dem Einspritzen aufgebrachten Druckes bis in den laufsohlenseitigen Endbereich des Schaf-tes (13) gepreßt.



DE 43 11 768 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08.94 408 041/273

9/33

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur wasserundurchlässigen Abdichtung des laufsohlenseitigen Endbereichs eines wasserdichten Schuhes eines Schuhs mit angeklebter Laufsohle durch Spritzen von flüssigbarem, im gehärteten Zustand wasserdichtem Dichtungsmaterial.

Bei wasserdichten Schuhen erweist sich die Abdichtung des laufsohlenseitigen Endbereichs des Schuhes als besonders problematisch. Dies gilt insbesondere für wasserdichte, atmungsaktive Schuhe, deren Schaft mit einem luft- und wasserundurchlässigen Obermaterial, wie textiles Material oder Leder, und einem eine wasserdichte und wasserdampfdurchlässige und damit atmungsaktive Funktionsschicht aufweisenden Futter aufgebaut ist.

Bei dem herkömmlichen Zwickverfahren, bei welchem eine Brandsohle auf einem Leisten befestigt und ein laufsohlenseitiger Endbereich des Schuhes über einen Umfangsrandsbereich der Brandsohle geschlagen und an der Brandsohle festgeklebt wird, sind viele Verfahrensschritte erforderlich und treten Probleme mit der Abdichtung im Zwickbereich auf. Zur Herstellung derartiger gezwickter Schuhe muß man zunächst den Brandsohlenumfangsrandsrand mit einem Kleber einstreichen. Das Zwicken wird dann in drei Zonen und Phasen durchgeführt. Zunächst wird die Schuhspitze, dann der Seitenbereich und zum Schluß der Fersenbereich verklebt. Nach jedem dieser Klebevorgänge muß man abwarten, bis der Kleber eine ausreichende Klebewirkung entwickelt hat. Nach Beendigung der drei Klebephasen wird der Kleber durch Aktivierung erneut erweicht, um die Übergänge zwischen den einzelnen Klebezonen auszugleichen. Damit soll verhindert werden, daß an den Zonenübergängen unzureichende Klebestellen verbleiben, an denen Wasser eindringen könnte.

Wie bei anderen Herstellungsverfahren ist auch beim Zwickverfahren der laufsohlenseitige Übergang vom Futter zum Obermaterial besonders für die Bildung von Wasserbrücken gefährdet. Da in Zwickfalten häufig Kleberlücken auftreten, durch welche Wasser eindringen kann, wird nach der Zwickverklebung sicherheitsshalber eine vollflächige Kleberschicht aufgetragen, mittels welcher Zwickfalten sicher abgedichtet werden sollen.

Als wasserdichtes, atmungsaktives Futter wird ein vierlagiges Laminat verwendet. Dieses weist der Reihe nach ein Futter, einen schaumförmigen Kunststoff, eine Funktionsschicht, bevorzugtmaßen in Form einer Membran aus gerecktem und damit mikroporös gewordenem Polytetrafluorethylen (PTFE), und eine Abseite in Form einer textilen Armierung der Funktionsschicht auf. Um eine wasserdichte Verklebung der Funktionsschicht über den Kleber zur Brandsohle zu ermöglichen, wird die Funktionsschicht im Verklebebereich durch sogenanntes Abschärfen freigelegt. Bei diesem Abschärfen werden das Futter und der Schaum abgetragen. Der Schaum gibt dabei eine gewisse Toleranz, um das Futter von der Funktionsschicht abtragen zu können, ohne die Funktionsschicht zu beschädigen. Nur um einen solchen beschädigungsfreien Abschärfvorgang zu ermöglichen, ist das gesamte Futterlaminat mit einer Schaumschicht versehen.

Die Notwendigkeit, das gesamte Futter mit einer Schaumschicht auszurüsten, verteuert das Futterlaminat. Das Einstreichen mit Kleber, das zonenweise Zwickverkleben und das nachfolgende vollflächige Be-

streichen mit Kleber zur Abdichtung der Zwickfalten erfordert teure, manuelle Handarbeit und erfordert lange Standzeiten auf den Leisten. Daher führen diese Verfahrensschritte nicht nur zu beträchtlichen Schuhherstellungskosten, sondern der Produktionsdurchsatz, das heißt, die pro Zeiteinheit herzustellenden Schuhe, entspricht nicht den Vorstellungen für Massenherstellungsverfahren.

Solche Probleme hat man mit einem aus der eigenen DE 37 12 901 C1 bekannten Verfahren überwunden, bei welchem an die Unterseite des auf den Brandsohlenumfang gezwickten Schuhes eine Spritzform angesetzt wird, die eine zum angezwickten Schaftbereich hochstehende Dichtlippenanordnung aufweist, die eine Kontur entsprechend der Brandsohlenumfangskontur aufweist. Mittels dieser Spritzform wird flüssiges, austrocknendes Dichtungsmaterial in den von der Dichtlippenanordnung begrenzten Bereich gespritzt. Bei dem Zwickvorgang wird ein innerer Randbereich des Zwick einschlages unverklebt gehalten. Dadurch kann das Dichtungsmaterial beim Einspritzen mittels der Spritzform diesen inneren Randbereich des Zwick einschlages abdichten.

Dieses bekannte Spritzdichtverfahren hat sich technisch recht gut bewährt. Es führt zu Schuhen mit hoher Sicherheit an Wasserdichtigkeit. Es erfordert jedoch vom Schuhhersteller kostenintensive Investitionen, da er sich eine entsprechende Spritzmaschine anschaffen muß.

Mit der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren geschaffen, welches eine derartige Abdichtung mit Dichtungsmasse auf wesentlich einfachere und billigere Methode erreicht.

Dies wird bei einem Verfahren der eingangs angegebenen Art dadurch erreicht, daß die Laufsohle und/oder die Brandsohle an mindestens einer Stelle, die innerhalb des von dem laufsohlenseitigen Endbereich des Schaf tes eingegrenzten Bereichs liegt, mit einer Einspritzöffnung versehen wird, und daß das Dichtungsmaterial durch die mindestens eine Einspritzöffnung zwischen die Brandsohle und die Laufsohle gespritzt wird und durch den Einspritzdruck oder mittels eines nach dem Einspritzen aufgebrachten Drucks bis in den laufsohlenseitigen Endbereich des Schaf tes gepreßt wird.

Zur Durchführung des erfundungsgemäßen Verfahrens braucht man lediglich die Laufsohle und/oder die Brandsohle mit einem als Einspritzöffnung dienenden Loch zu versehen und man benötigt für das Einspritzen von Dichtungsmaterial lediglich eine Spritze üblicher Art, beispielsweise wie sie für das Abdichten von Fugen in Badezimmern verwendet wird. Für die Serienfertigung von Schuhen kann man den Spritzvorgang problemlos automatisieren. Aufgrund des Abdichtens mittels der Dichtungsmasse braucht auch der Aufwand für das Zwickkleben nicht mehr so groß zu sein wie bei dem herkömmlichen Zwickverfahren. Das erfundungsgemäße Verfahren erlaubt daher eine erhebliche Kostenreduzierung sowie eine weitgehende oder vollständige Automatisierung des Schuhherstellungs vorgangs.

Vorzugsweise wird die Laufsohle nur in einem Umfangsbereich mit dem Schaft verklebt, derart, daß der laufsohlenseitige Endbereich des Schaf tes mit der Laufsohle unverklebt bleibt. Dadurch werden einerseits Zwickfalten geschlossen. Andererseits dringt dabei Dichtmaterial in das Obermaterial des Schaf tes ein und beseitigt in diesem Bereich des Schaf tes dessen Wasserleitfähigkeit. Insbesondere dann, wenn man die Einspritzöffnung unmittelbar nach dem Einspritzvorgang

mit einem Dichtungsstopfen schließt, empfiehlt es sich, als Dichtungsmaterial ein beim Aushärten nicht gasendes Material einzuspritzen. Als Dichtungsmaterial geeignete Materialien sind Silikon, Silikonkautschuk, Acrylat, Polyurethan und Polycarbonatsäure.

Besonders vorteilhaft ist es, die Laufsohle und/oder die Brandsohle in einem innerhalb des inneren Randbereichs des Zwickenschlages befindlichen Mittenbereichs mit einer zur Brandsohle bzw. zur Laufsohle hin erhöhten Dicke auszustatten. Auf diese Weise wird der mit Dichtungsmaterial auszufüllende Zwischenraum zwischen Brandsohle und Laufsohle verringert. Dies führt zu einer Einsparung an dem relativ teureren Dichtungsmaterial. Denn es kommt für die erwünschte Wirkung nicht darauf an, daß sich möglichst viel Dichtungsmaterial zwischen Laufsohle und Brandsohle befindet, sondern nur darauf, daß das Dichtungsmaterial in den Zwickbereich gelangt.

Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich nicht nur für Schuhe, die mit einem Zwickverfahren hergestellt werden. Es eignet sich überall, wo eine möglichst gute Abdichtung zwischen Obermaterial und Futter einerseits und zwischen Futter und Brandsohle andererseits im Bereich der Verbindung von Schaft und Brandsohle sichergestellt werden soll.

Insbesondere dann, wenn man das Zwickverfahren verwendet, ist es vorteilhaft, das Futter am laufsohleseitigen Ende mindestens gleich lang wie das Obermaterial oder mit einem über das Obermaterial vorstehenden Überstand, bevorzugtermaßen im Bereich von etwa 3 mm, zu schneiden. Möglich ist es auch, das Obermaterial und das Futter in ihren laufsohleseitigen Endbereichen nicht miteinander zu verkleben, so daß das Dichtungsmaterial beim Vorgang des Einspritzens in diese Endbereiche zwischen Obermaterial und Futter eindringen kann.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens laufen folgende Verfahrensschritte ab:

Einerseits wird eine Brandsohle an einem Leisten befestigt. Andererseits werden das Obermaterial und das Futter am oberen Schaftende miteinander vernäht. An ihren laufsohleseitigen Enden werden das Obermaterial und das Futter auf gleiche Länge oder mit einem Überstand des Futters über das Obermaterial vorzugsweise von etwa 3 mm geschnitten. Das Obermaterial und das Futter werden im Zwickenschlagbereich miteinander verklebt. Der Zwickenschlagbereich des Obermaterials und des damit verklebten Futters wird auf die Brandsohle gezwickt. Die mit einer Einspritzöffnung versehene Laufsohle wird mit Ausnahme eines vorzugsweise etwa 0,5 cm betragenden freien Endbereichs des Zwickenschlags mit dem laufsohleseitigen Ende des Schafes verklebt. Durch die Einspritzöffnung hindurch wird dann zwischen die Brandsohle die Laufsohle das Dichtungsmaterial eingespritzt. Die Einspritzöffnung kann danach mittels eines Dichtstopfens verschlossen werden.

Außerdem macht die Erfindung einen wasserdichten Schuh mit einem wasserdichten Schaft, einer Brandsohle, einer wasserdichten Laufsohle und einem zwischen Brandsohle und Laufsohle gespritzten Dichtungsmaterial zum wasserundurchlässigen Abdichten des laufsohleseitigen Endbereichs des Schafes verfügbar, der dadurch gekennzeichnet ist, daß der Schaft mit der Laufsohle derart verklebt ist, daß ein laufsohleseitiger Endbereich des Schafes frei von für das Ankleben der Laufsohle verwendetem Kleber ist, und daß die Laufsohle

und/oder die Brandsohle mit mindestens einer Einspritzöffnung für das Einspritzen des Dichtungsmaterials versehen ist.

Eine Brandsohlenöffnung zum Einspritzen eines austreibbaren Materials zu verwenden, ist an sich bekannt, und zwar aus der US-A-2 607 061. Dabei wird durch die Brandsohlenöffnung ein Kleber in einen axialen Mittelkanal eines hohen Absatzes gespritzt, um den Absatz an dem Schuh festzukleben.

Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsformen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 einen Längsquerschnitt durch einen erfindungsgemäßen Schuh;

Fig. 2 eine Draufsicht von unten auf eine Brandsohle und einen Zwickbereich eines mit einem Obermaterial und einem Futterlaminat aufgebauten Schafes; und

Fig. 3 eine Längsschnittsansicht durch einen Schuh gemäß einer abgewandelten Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 1 zeigt eine Querschnittsansicht einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schuhs 11, der einen Schaft 13, eine Brandsohle 15, eine Laufsohle 17 mit einer Einspritzöffnung 19 und ein zwischen Brandsohle 15 und Laufsohle 17 befindliches Dichtungsmaterial 21 aufweist. Der Schaft 13 ist mit einem Obermaterial 23 und einem Futterlaminat 25 aufgebaut. Das Futterlaminat 25 weist eine wasserdichte, wasserdampfdurchlässige Funktionsschicht, vorzugsweise aus geriekttem und dadurch mikroporös gewordenem PTFE,

auf der zum Obermaterial 13 hinweisenden Seite eine Abseite aus textilem Armierungsmaterial und auf der entgegengesetzten Seite eine Futterbeschichtung auf. Die einzelnen Schichten des Futterlaminats 25 sind in den Zeichnungen nicht dargestellt. Im Zehenbereich und im Fersenbereich des Schuhs 11 befinden sich zwischen dem Obermaterial 23 und dem Futterlaminat 25 eine Vorderkappe 27 bzw. eine Hinterkappe 29 aus dem Schuh verstiefendem Material.

Fig. 1 zeigt einen Schuh, der mit einem Zwickverfahren hergestellt worden ist. Zu diesem Zweck ist ein laufsohleseitiger Zwickbereich 31 des Schafes 13 um einen Brandsohleumfangsbereich herumgeschlagen oder gezwickt und mittels eines Zwickklebers 35 mit dem Brandsohleumfangsbereich 33 verklebt. Am freien Ende des Zwickbereichs 31 sind das Obermaterial 23 und das Futterlaminat entweder auf gleiche Länge geschnitten, wie es im Vorderkappbereich des Schuhs dargestellt ist, oder das Futterlaminat ist mit einem Überstand über das Obermaterial von beispielsweise etwa 3 mm geschnitten, wie es in Fig. 1 für den Hinterkappbereich dargestellt ist.

Die Laufsohle 17 ist mit dem Obermaterial des laufsohleseitigen Endbereichs des Schafes 13 derart verklebt, daß ein Endbereich 37 des Zwickbereichs 31 von dem zum Ankleben der Laufsohle 17 verwendeten Kleber 41 frei bleibt. Der Kleber 41 ist in den Fig. 1 und 3 symbolisch durch im Laufsohlebereich gezeichnete Kreuzchen dargestellt. In Wirklichkeit befindet sich der Kleber 41 natürlich zwischen der Laufsohle 17 und dem Schaft 13. Das Dichtungsmaterial 21 füllt in einem Ausfallbereich 39 einen Zwischenraum zwischen dem nicht mit dem Schaft 13 verklebten Mittenbereich der Laufsohle 17 und dem nicht vom Zwickenschlag bedeckten Mittenbereich der Brandsohle 15.

Zur Herstellung eines solchen Schuhs wird gemäß einer Ausführungsform der Erfindung folgendermaßen vorgegangen:

Das Obermaterial 23 und das Futterlaminat 25 wer-

den im von der Laufsohle 17 abgelegenen oberen Endbereich des Schaftes 13 miteinander vernäht. Am laufsohlenseitigen Ende des Schaftes 13 wird das Futterlaminat 25 auf die gleiche Länge wie das Obermaterial 23 geschnitten oder mit einem Überstand von etwa 3 mm über das Obermaterial 23. Das Futterlaminat 25 wird im Zwickbereich oder Zwickenschlag 31 auf einer Breite von etwa 2 cm mit dem Obermaterial verklebt, wobei der innere Endbereich des Zwickenschlages 31 unverklebt bleiben kann. Es wird eine Brandsohle 15 aus Leder oder einem lederähnlichen Material aus Kunstfaser oder Baumwolle auf einem Leisten befestigt. Der gesamte laufsohlenseitige Endbereich des Schaftes 13 wird dann um den Leisten herumgeschlagen und mittels eines handelsüblichen Zwicklebers 35 auf die Brandsohle 15 gezwickt. Anstelle des Klebezwickverfahrens kann auch ein Zwickverfahren verwendet werden, bei welchem der Schaft mindestens im Fersenbereich mit Nägeln an der Brandsohle befestigt wird.

Nach dem Zwicken des Schaftes 13 wird das Obermaterial 23 im Bereich des Zwickenschlags 31 aufgerauht und werden etwaige Falten des Zwickenschlags 31 insbesondere im Spitz- und Fersenbereich durch Abschleifen equalisiert. Der Zwickenschlag wird dann mit handelsüblichem Sohlenklebstoff 41, abhängig von dem Material der Laufsohle, derart eingestrichen, daß etwa 0,5 cm des Endbereichs des Zwickenschlags 31 frei von Sohlenklebstoff 41 bleiben. Außerdem wird Sohlenklebstoff 41 auf einen entsprechend breiten Randbereich der Laufsohle 17 aufgetragen. Der Ausballbereich 39, der sich innerhalb des Innenrandes des Zwickbereichs 31 befindet, bleibt somit unverklebt.

Die Laufsohle weist im Bereich des Gelenkes, das heißt, zwischen der Auftrittsfläche im Vorfuß und dem Absatz, einen etwa 3 mm großen Loch als Einspritzöffnung 19 auf. Durch diese Einspritzöffnung 19 wird nach Fertigstellung des Schuhs 11 das Dichtungsmaterial 21 gespritzt, das den Ausballbereich 39 füllt. Danach wird die Einspritzöffnung 19 abgedichtet, beispielsweise mittels eines (nicht dargestellten) Dichtstopfens. Der Schuh wird dann in eine Presse gegeben, mittels welcher die Dichtungsmasse in alle vorhandenen Falten und Kanäle des Zwickenschlags 31 in dem unverklebten Teil des Zwickenschlags 31 und zum Teil in die Struktur des Obermaterial gepreßt wird, um diese Bereiche abzudichten. Geeignet ist eine übliche Sohlenpresse, zum Beispiel eine herkömmliche Funck-Presse mit aufblasbarem Druckkissen. Je nach Schuh- und Sohrentyp kann vorzugsweise mit einem Druck bis zu 50 atü gearbeitet werden.

Fig. 2 zeigt das Beispiel einer Ausführungsform, bei welcher im Zwickenschlag 31 das Futterlaminat 25 über das Obermaterial 23 übersteht.

Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform, die mit der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform übereinstimmt mit der Ausnahme, daß die Brandsohle 15 im Ausballbereich 39 zur Laufsohle 17 hin eine Erhöhung 43 aufweist, wodurch der mit Dichtungsmaterial 21 auszufüllende Teil des Ausballbereichs 39 verringert wird. Dadurch läßt sich Dichtungsmaterial einsparen.

Mit dem erfundungsgemäßen Verfahren lassen sich insbesondere folgende Vorteile erreichen:

- Einfacher, automatisierbarer Herstellungsablauf;
- Herstellungsverfahren paßt gut zu den Produktionsbedingungen einer Massenfertigung;
- das Verfahren ist bei dem Schuhhersteller ohne

große Investitionen realisierbar;

- das Verfahren reduziert nicht die Produktionskapazität, da es nicht zeitintensiv ist;
- es ist kostengünstiger als bestehende Verfahren;
- durch das Auffüllen des Ausballbereichs mit Dichtungsmaterial ergibt sich ein Stoßdämpfungs-Effekt im gesamten Sohlenbereich;
- das Verfahren ist einsetzbar für alle Arten und Stärken fertig konfektionierter Sohlen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur wasserundurchlässigen Abdichtung des laufsohlenseitigen Endbereichs eines wasserdichten Schuhschaftes (13) eines Schuhs (11) mit angeklebter Laufsohle (17) durch Spritzen von verflüssigbarem, im gehärteten Zustand wasserdichtem Dichtungsmaterial (21), dadurch gekennzeichnet,

- daß die Laufsohle (17) und/oder die Brandsohle (15) an mindestens einer Stelle, die innerhalb des von dem Endbereich des Schaftes (13) eingegrenzten Bereichs liegt, mit einer Einspritzöffnung (19) versehen wird,
- und daß das Dichtungsmaterial (21) durch die mindestens eine Einspritzöffnung (19) zwischen die Brandsohle (15) und die Laufsohle (17) gespritzt und durch den Einspritzdruck oder mittels eines nach dem Einspritzen aufgebrachten Druckes bis in den laufsohlenseitigen Endbereich des Schaftes (13) gepreßt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufsohle (17) nur in einem Umfangsbereich mit dem Schaft (13) verklebt wird, derart, daß der laufsohlenseitige Endbereich des Schaftes (13) mit der Laufsohle (17) unverklebt bleibt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Brandsohle (15) nur in einem Umfangsbereich mit dem Schaft (13) verklebt wird, derart, daß der laufsohlenseitige Endbereich des Schaftes (13) mit der Brandsohle (15) unverklebt bleibt.

4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Dichtungsmaterial (21) ein beim Aushärten nicht gasendes Material eingespritzt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtungsmaterial (21) ausgewählt ist aus der Materialgruppe Silikon, Silikonkautschuk, Acrylat, Polyurethan und einem Copolymerisat in Form von Polycarbonäure.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jede Einspritzöffnung (19) nach dem Einspritzen des Dichtungsmaterials (21) mit einem Dichtstopfen verschlossen wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufsohle (17) und/oder die Brandsohle (15) in einem innerhalb des Zwickenschlages (31) gelegenen Mittenbereich zur Brandsohle (15) bzw. zur Laufsohle (17) hin eine erhöhte Dicke (45) aufweist, derart, daß der mit Dichtungsmaterial (21) auszufüllende Zwischenraum (39) zwischen Brandsohle (15) und Laufsohle (17) verringert wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Schuhschaft (13) mit einem luft- und was-

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

serdurchlässigen Obermaterial (23) und einem eine wasserdichte, wasserdampfdurchlässige Funktions-schicht aufweisenden Futter (25) aufgebaut wird, daß das Futter (25) am laufsohlenseitigen Ende mindestens gleich lang wie das Obermaterial (23) 5 oder mit einem über das Obermaterial (23) vorste-henden Überstand geschnitten wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekenn-zeichnet, daß das Obermaterial (23) und das Futter (25) in ihren laufsohlenseitigen Endbereichen nicht 10 miteinander verbunden werden, so daß das Dich-tungsmaterial (21) beim Vorgang des Einspritzens in diese Endbereiche zwischen Obermaterial (23) und Futter (25) eindringen kann.

10. Verfahren nach Anspruch 8, gekennzeichnet 15 durch folgende Verfahrensschritte:

- (a) es wird eine Brandsohle (15) an einem Lei-sten befestigt;
- (b) das Obermaterial (23) und das Futter (25) werden am oberen Schaftende miteinander 20 vernäht;
- (c) das Obermaterial (23) und das Futter (25) werden an ihren laufsohlenseitigen Enden auf gleiche Länge oder mit einem Überstand des Futters (25) über das Obermaterial (23) von 25 etwa 3 mm geschnitten;
- (d) das Obermaterial (23) und das Futter (25) werden im Zwick einschlagbereich miteinan-der verklebt;
- (e) der Zwick einschlagbereich des Obermate-rials (23) und des damit verklebten Futters (25) 30 werden auf die Brandsohle (15) gezwickt;
- (f) die Laufsohle (17) wird mit einer Einspritz-öffnung (19) versehen;
- (g) die Laufsohle (17) wird mit Ausnahme des freien Endbereichs des Zwick einschlags (31) 35 mit dem laufsohlenseitigen Ende des Schaf tes (13) verklebt;
- (h) durch die Einspritzöffnung (19) hindurch wird zwischen die Brandsohle (15) und die 40 Laufsohle (17) das Dichtungsmaterial (21) ge-spritzt.

11. Wasserdichter Schuh mit einem wasserdiichten Schaft (13), einer Brandsohle (15), einer wasserdiichten Laufsohle (17) und einem zwischen Brandsohle (15) und Laufsohle (17) gespritzten Dichtungsma-te-rial (21) zum wasserundurchlässigen Abdichten des laufsohlenseitigen Endbereichs des Schaf tes (13), dadurch gekennzeichnet, 45 daß der Schaft (13) mit der Laufsohle (17) derart verklebt ist, daß ein laufsohlenseitiger Endbereich des Schaf tes (13) frei von für das Ankleben der Laufsohle (17) verwendetem Kleber ist, und daß die Laufsohle (17) und/oder die Brandsohle (15) mit mindestens einer Einspritzöffnung (19) für 55 das Einspritzen des Dichtungsmaterials (21) ver-sehen ist.

12. Wasserdichter Schuh nach Anspruch 11, da-durch gekennzeichnet, daß die Brandsohle (15) und/oder die Laufsohle (17) in einem mittleren Be-reich (39) innerhalb des Brandsohlenumfangs zur Laufsohle (17) bzw. zur Brandsohle (15) hin eine verstärkte Dicke (45) aufweist zur Verringerung des mit Dichtungsmaterial (21) auszufüllenden Vo-lumens zwischen Brandsohle (15) und Laufsohle 65 (17).

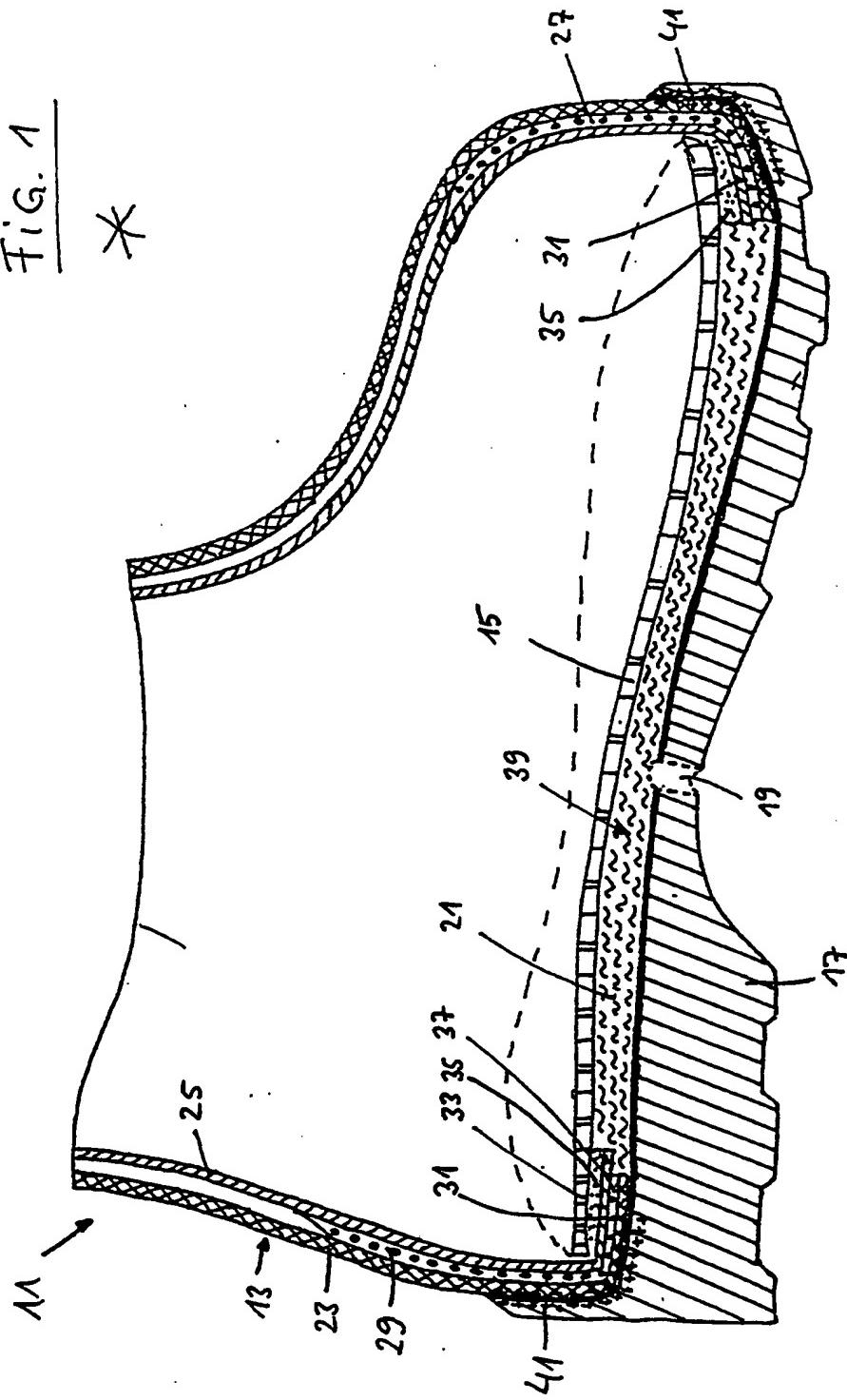
FIG. 1

Fig. 2

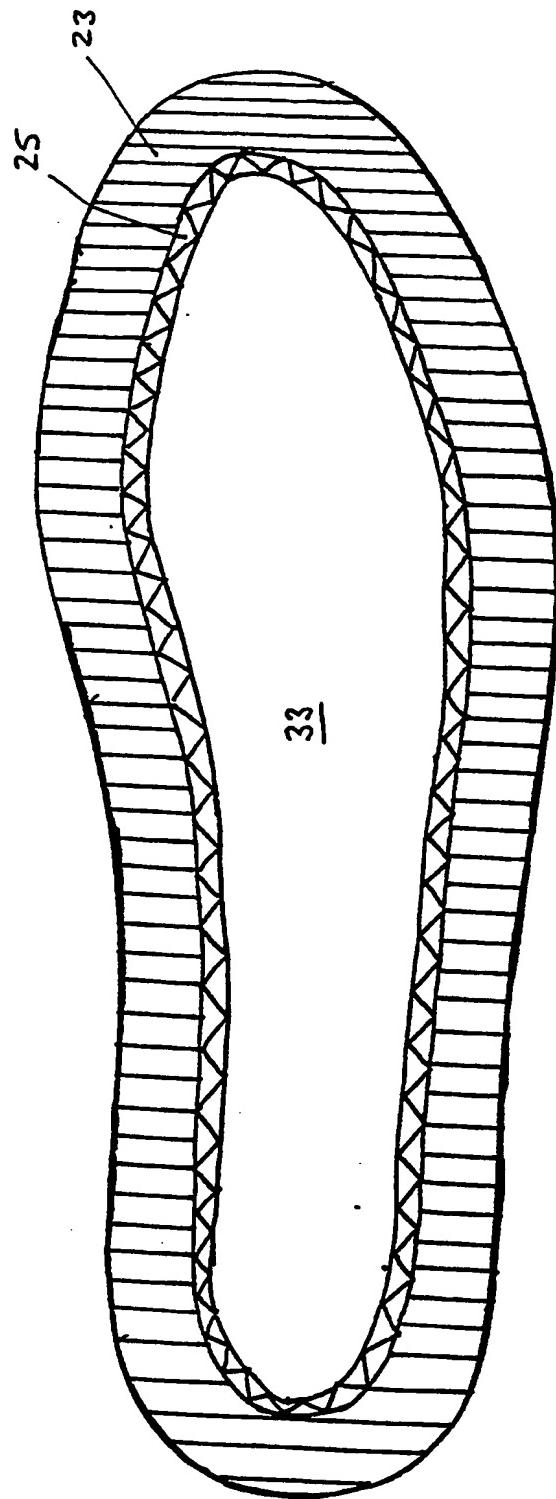
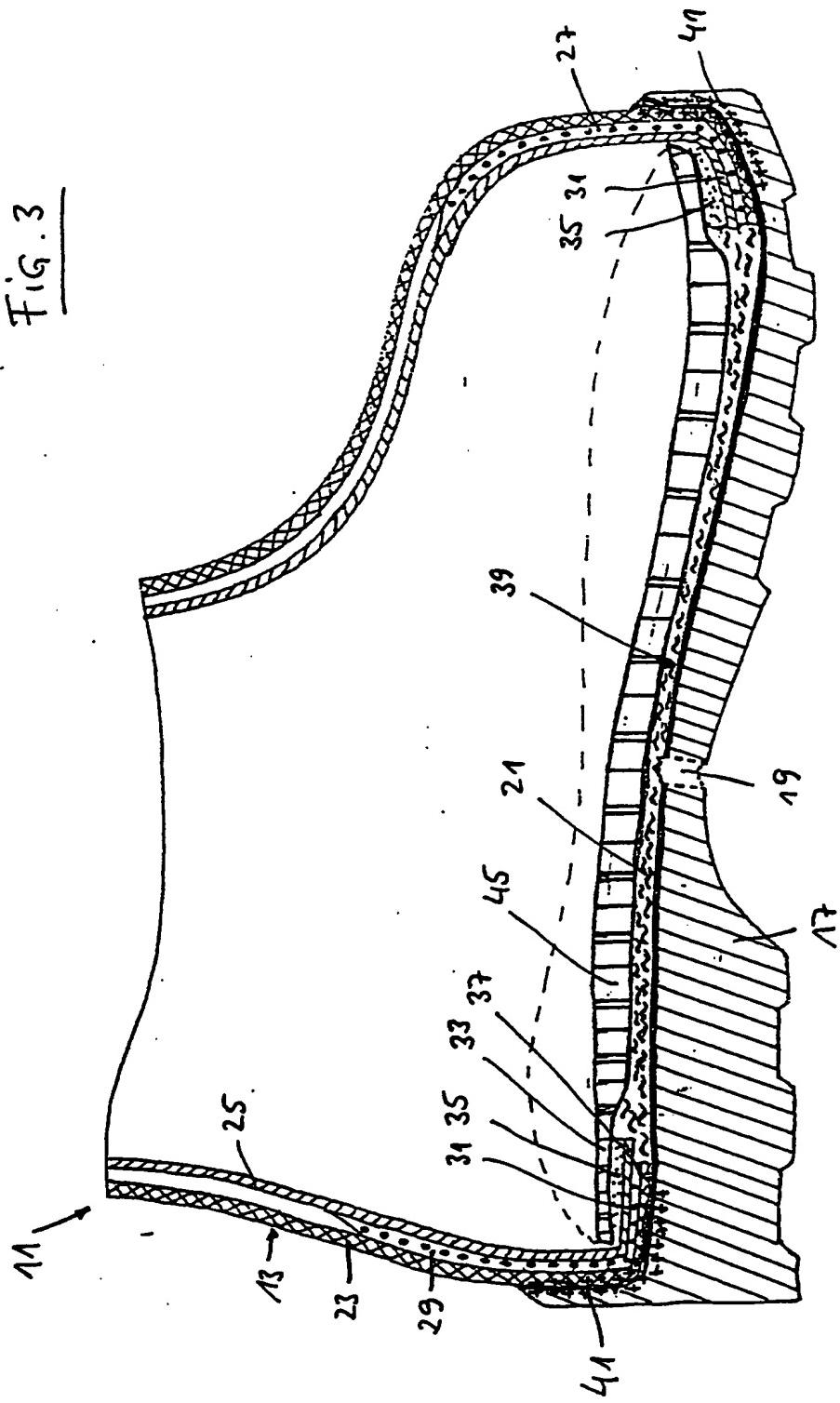


Fig. 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: Small Text**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.